ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA
VOL. IX, 16 SECTIO H 1975

Instytut Ekonomiki i Organizacji Rolnictwa
Wydział Zootechniczny AR w Lublinie

Henryk PŁUDOWSKI, Tadeusz WIERZBICKI

Wydajność pracy a wyposażenie PGR w środki trwałe

Производительность труда и оснащение госхозов основными средствами производства

Die Arbeitsleistung und die Ausstattung von Dauermitteln in den Staatlichen Gütern

Przemiany zachodzące obecnie w gospodarce narodowej, uwarunkowane szybką industrializacją kraju, wywierają decydujący wpływ na dynamikę rozwoju rolnictwa, przyczyniając się jednocześnie do przemieszczania zasobów siły roboczej z rolnictwa do zawodów pozarolniczych. W latach 1946—1970 liczba ludności aglomeracji miejskich wzrosła ponad dwukrotnie. Okres ten charakteryzował się również wyraźnym spadkiem zatrudnienia w rolnictwie, o czym mogą świadczyć przedstawione liczby: w r. 1960 rolnictwo zatrudniało 38,4% ogółu pracujących, natomiast w r. 1970 już tylko 29,5% (23). W dalszym ciągu obserwuje się wzrastające tempo odpływu ludności wiejskiej do zawodów pozarolniczych, co niewątpliwie wpływa na stosunkowo szybki spadek istniejących zasobów pracy w rolnictwie (1, 10, 11, 14, 19, 21). Należy również zwrócić uwagę na fakt, że zjawisku temu towarzyszy starzenie się i feminizacja siły roboczej w rolnictwie. Szybkie przemieszczanie się ludności czynnej zawodowo z rolnictwa do innych działów gospodarki narodowej w wielu regionach kraju może być barierą dalszego wzrostu produkcji rolniczej (14, 21). Szczególnie dotkliwie mogą to odczuwać państwowe gospodarstwa rolne, które w większości położone są w regionach charakteryzujących się niedoborem siły roboczej. W przyszłości podobna sytuacja może zaistnieć w całym rolnictwie (16, 18). W nowo powstających warunkach ekonomicznych rolnictwo musi sprostać zadaniom stawianym przed nim przez całą gospodarkę narodową, głównie w zakresie pokrycia popytu na środki żywnościowe. Istotną rolę w tym zakresie wyznacza się państwowym gospodarstwom rolnym, w których przewidywany jest wzrost produkcji o około

43%, czyli dwukrotnie wyższy niż w całym rolnictwie (4). Możliwości zwiększenia zatrudnienia w tym sektorze rolnictwa są z wielu względów ograniczone. Nasuwa się więc problem podniesienia wydajności pracy oraz jej substytucji przez pracę uprzedmiotowioną. Dotychczas wydajność pracy w rolnictwie była stosunkowo niska w porównaniu z innymi działami gospodarki narodowej (19). Konieczność kilkakrotnego jej zwiększenia zarówno w sektorze państwowym, jak i w całym rolnictwie staje się przedmiotem licznych badań naukowych (8, 9, 10, 14, 15). Osiągnięcie tego celu może być realne, gdy dopływ technicznych środków produkcji do rolnictwa będzie w pełni rekompensował odpływ pracy żywej.

W kontekście dotychczasowych rozważań wydaje się, że istnieje konieczność badań poziomu i efektywności technizacji rolnictwa. Problem zależności między pracą żywą a uprzedmiotowioną jest więc nie tylko aktualny, ale z biegiem czasu nabiera większego znaczenia w całym rolnictwie (15, 16).

W polskim i zagranicznym piśmiennictwie spotyka się często stwierdzenia o wpływie wyposażenia w środki trwałe na wydajność pracy. Odczuwa się jednak brak danych empirycznych wskazujących na związki między tymi cechami, co było powodem podjęcia niniejszego opracowania.

METODYKA BADAŃ I OPRACOWANIA DANYCH WYJŚCIOWYCH

W opracowaniu wykorzystano dane z 100 PGR badanych przez IER w latach 1968/69—1971/72 (24, 25, 26, 27). Rozmieszczenie tych gospodarstw w kraju jest prawie proporcjonalne do liczby gospodarstw występujących w poszczególnych województwach. Niektóre dane charakteryzujące badane gospodarstwa w porównaniu z całą zbiorowością podano w tabeli 1. Z tabeli tej, jak również z materiałów IER wynika, że badane gospodarstwa charakteryzują się korzystniejszymi wskaźnikami. Jednak różnice wskaźników na korzyść badanych gospodarstw nie są tak duże, aby mogły one powodować inny charakter warunków i prawidłowości, jakie występują w całej zbiorowości.

Podczas przygotowywania materiału wyjściowego do obliczeń statystycznych zmniejszono liczbę gospodarstw w latach: 1968/69 i 1969/70 do 1994, a w 1970/71 do 1993 i w 1971/72 do 1992. Wyeliminowano niektóre małe gospodarstwa oraz gospodarstwa z dużym udziałem produkcji warzywniczej, sadowniczej i chmielarskiej. Przygotowane dane liczbowe nie objęły również przemysłu rolnego, którego wskaźniki w materiałach IER są wyodrębnione. Chodziło bowiem o badanie związków i zachodzących relacji w gospodrstwach nie prowadzących specjalistycznych gałęzi produkcji.

W oparciu o materiały IER obliczono szereg dodatkowych i niezbęd-

Tab. 1. Niektóre wskaźniki charakteryzujące badane gospodarstwa na tle ogółu PGR podległych WZ PGR

Einige Indexe der untersuchten Wirtschaften im Vergleich mit der Gesamtheit der Staatlichen Güter von Wojewodschaftsvereinigung der Staatlichen Güter

Wskaźniki	Gospodarstwa badane				WZPGR			
	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72
Plon 4 zbóż q/ha	24,6	25,3	22,5	27,9	22,2	22,5	20,3	25,5
Plon rzepaku q/ha	18,5	15,1	21,2	19,6	20,9	13,9	19,9	18,7
Plon buraków cukrowych q/ha	347	247	280	286	342	232	283	268
Plon ziemniaków q/ha	187	166	184	166	173	145	179	143
Mleczność litr/krowę	2 919	2 848	2 888	3 095	2 801	2 738	2 796	2 919
Załoga na 100 ha UR	13,1	12,9	12,7	12,4	13,0	12,8	12,9	13,1
Obsada bydła/100 ha UR	62,4	62,6	65,3	67,3	56,6	58,0	61,5	65,3
Środki trwałe brutto zł/1 ha UR	47 306	48 862	49 068	51 834	41 125	42 000	43 700	46 279
NPK w kg na 1 ha UR	205	220	238	276	188	199	219	259
Średni obszar gosp. w ha UR	611	632	670	693	511	529	629	695
Wskaźniki bonitacji gleby	1,9	1,8	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8
Wynik finansowy w zł/1 ha UR	+637	+284	+343	+928	+102	−262	−226	+928

Źródło: Wskaźniki ekonomiczne 100 PGR (24, 25, 26, 27), oraz pozycja 7 wykazu literatury.

nych wskaźników, m. in. ekonomiczną wydajność pracy i jej uzbrojenie w środki trwałe. Ekonomiczną wydajność pracy wyrażono wielkością produkcji przypadającej na jednego pełnozatrudnionego. Posłużono się produkcją globalną w jednostkach zbożowych oraz produkcją końcową netto i czystą wyrażoną wartościowo w cenach bieżących, które przy analizie poziomej nie budzą zastrzeżeń. Wartość środków trwałych brutto przeliczono na 1 ha użytków rolniczych i na jednego pełnozatrudnionego. Posłużono się wartością środków trwałych brutto, gdyż ta wartość jest najbardziej adekwatna do wyrażenia stanu środków trwałych mających wpływ na rozmiary produkcji. Właściwości technologiczne środków trwałych nie zmieniają się wraz ze wzrostem amortyzacji i spadkiem bieżącej wartości tych środków, np. obora niezależnie od stopnia jej zamortyzowania posiada jednakową liczbę stanowisk aż do momentu jej likwidacji. Obok wskaźników ujętych w ogólnej ilości środków trwałych do badań wyodrębniono dwie grupy: budynki gospodarcze (bez budynków mieszkalnych) i inwentarz martwy.

Wykorzystanie środków trwałych z braku innych wskaźników przyjęto określać wielkością produkcji przypadającej na 100 zł lub 1000 zł zaangażowanych środków trwałych. Wskaźnik ten zbliżony jest do wskaźnika

$$W_{st} = \frac{P_k}{S_t} \times 100$$

podanego przez I. A d a m o w s k i e g o (1), gdzie W_{st} — oznacza wskaźnik wykorzystania środków trwałych, P_k — produkcję końcową, S_t — wartość produkcyjnych środków trwałych. Mimo że przyjęty przez nas wskaźnik jest raczej wskaźnikiem produktywności środków trwałych i nie w pełni adekwatnym do wyrażenia stopnia wykorzystania tych środków, to jednak z braku lepszych wskaźników może być interpretowany w przybliżeniu jako stopień wykorzystania określonych środków produkcji.

Związki i zależności między opracowanymi wskaźnikami badano przy pomocy metod korelacji i regresji. Zastosowano korelację i regresję prostą, krzywoliniową i wieloraką, a parametry regresji estymowano metodą najmniejszych kwadratów. Przy weryfikacji statystycznej posłużono się testem t — Studenta. Obliczenia wykonano w Zakładzie Metod Numerycznych Instytutu Matematyki UMCS w Lublinie.

CHARAKTERYSTYKA BADANYCH ZMIENNYCH

Zastosowanie metod korelacji i regresji pozwala na wykazanie w ujęciu liczbowym zależności między poszczególnymi cechami, które przyjęto oznaczać: x_1 — produkcja globalna w jednostkach zbożowych na 1 pełnozatrudnionego, x_2 — produkcja końcowa netto w tys. zł na 1 pełnozotrud-

nionego, x_3 — produkcja czysta w tys. zł na 1 pełnozatrudnionego, x_4 — środki trwałe brutto w tys. zł/ha UR, x_5 — budynki gospodarcze w tys. zł/ha UR, x_6 — inwentarz martwy w tys.zł/ha UR, x_7 — środki trwałe brutto w tys. zł na 1 pełnozatrudnionego, x_8 — budynki gospodarcze w tys. zł na 1 pełnozatrudnionego, x_9 — inwentarz martwy w tys. zł na 1 pełnozatrudnionego, x_{10} — produkcja globalna w jednostkach zbożowych na 1000 zł oraz produkcja końcowa netto i czysta w złotych na 100 zł środków trwałych, x_{11} — produkcja globalna w jednostkach zbożowych na 1000 zł oraz produkcja końcowa netto i czysta w złotych na 100 zł budynków gospodarczych, x_{12} — produkcja globalna w jednostkach zbożowych na 1000 zł oraz produkcja końcowa netto i czysta w złotych na 100 zł inwentarza martwego. Przyjęte oznaczenia zmiennych będą przestrzegane w całości niniejszego opracowania. Charakterystykę statystyczną wyszczególnionych zmiennych (średnie arytmetyczne i współczynniki zmienności) przedstawiono w tabeli 2.

Tab. 2. Charakterystyka statystyczna zmiennych
Die statistische Charakterisierung der Variablen

Zmienne	Średnie arytmetyczne				Współczynniki zmienności w procentach			
	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72
x_1	408,87	401,32	439,31	551,66	18,23	18,92	16,41	16,80
x_2	56,53	56,12	60,53	84,13	25,71	25,42	24,82	21,23
x_3	29,21	27,21	28,92	42,68	41,72	50,71	42,14	43,01
x_4	44,68	45,24	45,09	48,79	31,37	29,26	27,47	29,67
x_5	21,84	22,58	22,29	23,57	38,82	37,28	35,12	35,38
x_6	7,91	8,21	8,15	8,80	20,98	21,68	20,12	23,40
x_7	382,56	401,94	408,09	514,86	22,50	22,80	20,90	20,50
x_8	186,80	200,07	201,34	249,45	32,20	32,71	29,02	29,20
x_9	68,73	73,53	74,38	93,46	16,20	17,00	13,92	16,53
$x_{10}P_g$	1,10	1,02	1,11	1,10	21,80	21,50	18,19	20,90
$x_{10}P_{kn}$	15,30	14,47	15,24	17,05	30,52	31,50	27,14	27,00
$x_{10}P_c$	7,93	7,14	7,29	8,75	46,61	53,62	44,73	44,25
$x_{11}P_g$	2,38	2,17	2,31	2,36	21,80	21,50	18,90	20,91
$x_{11}P_{kn}$	32,59	30,49	31,88	36,71	36,63	37,70	30,31	34,35
$x_{11}P_c$	16,88	14,95	15,19	18,72	52,50	58,92	48,91	48,90
$x_{12}P_g$	6,03	5,52	6,00	6,00	19,21	20,00	20,00	18,35
$x_{12}P_{kn}$	83,83	77,48	82,68	92,01	28,61	29,22	28,36	22,10
$x_{12}P_c$	43,22	38,22	39,74	46,68	44,20	51,42	46,23	39,50
n	94	94	93	92	94	94	93	92

n — liczebność gospodarstw w poszczególnych latach, P_g — produkcja globalna w jednostkach zbożowych, P_{kn} — produkcja końcowa netto w złotych, P_c — produkcja czysta w złotych.

Materiał liczbowy zamieszczony w tej tabeli wykazuje zmiany zachodzące w wartościach poszczególnych cech. Zróżnicowanie przedstawionych wskaźników występuje we wszystkich badanych latach. Tendencje wzrostowe mają wskaźniki wydajności pracy wyrażone produkcją globalną w jednostkach zbożowych, końcową netto i czystą (x_1, x_2, x_3). Szczególnie

wyraźny wzrost wydajności pracy uwidocznił się w ostatnim roku gospodarczym, na co miało m. in. wpływ wprowadzenie od 1 lipca 1971 r. nowych warunków ekonomicznych dla PGR. Tendencje wzrostowe wykazały również wskaźniki wyrażające wartość środków trwałych brutto przypadających na 1 ha UR. Średnie wskazywały na większy udział budynków gospodarczych w środkach trwałych, mniejszy zaś inwentarza martwego, grupy te miały jednak podobne tendencje wzrostowe do środków trwałych brutto ogółem. Wyraźny wzrost technicznego uzbrojenia pracy, które na przestrzeni badanego okresu wzrosło o około 1/3 w stosunku do roku wyjściowego 1968/1969, bardzo wyraźnie uwidocznił się w roku gospodarczym 1971/1972, zarówno w budynkach gospodarczych jak i w inwentarzu żywym. Należy to przypisać oddaniu nowych inwestycji budowalnych (głównie obór) oraz wzrostowi uzbrojenia gospodarstw w maszyny o większych gabarytach (np. kombajny Bizon). W badanym okresie wystąpiło bardzo wyraźnie korzystne zjawisko wzrostu produktywności środków trwałych, szczególnie w grupie inwentarza martwego.

Wskaźniki zamieszczone w tabeli 2 wykazują stosunkowo dużą zmienność. Współczynniki zmienności we wszystkich latach były wysokie i nie ulegały w tym okresie zasadniczym zmianom. Przedstawiona zmienność badanych cech pozwoliła przy metodzie korelacji i regresji na badanie współzależności i związków zachodzących między rozpatrywanymi wskaźnikami.

WYPOSAŻENIE GOSPODARSTW W ŚRODKI TRWAŁE A WYDAJNOŚĆ PRACY

Badanie zależności między wyposażeniem gospodarstw w środki trwałe w tys. zł/ha UR a wydajnością pracy określoną różnymi kategoriami produkcji rozpoczęto od poszukiwania związków między tymi wskaźnikami. Obliczone współczynniki korelacji prostej między badanymi cechami okazały się bardzo niskie i w większości nieistotne. Są więc podstawy do wnioskowania, że sam fakt wyposażenia w środki trwałe nie wyjaśnia jeszcze uzyskiwanego poziomu wydajności pracy. Informacje te przyczyniły się do włączenia dodatkowej zmiennej wyrażającej produktywność środków trwałych. Dla uzyskania informacji o związkach zachodzących między tą cechą a wydajnością pracy obliczono również współczynniki korelacji prostej, które okazały się w większości istotne. Kierując się występującymi związkami między wydajnością pracy a produktywnością środków trwałych, do dalszych badań wykorzystano metodę regresji prostej i wielorakiej. Współczynniki korelacji wielorakiej między wydajnością pracy a wyposażeniem w środki trwałe brutto i ich produktywnością, zamieszczone w tabeli 3, wskazują na istotność związków między tymi cechami. Można więc śmiało powiedzieć, że wpływ środków trwałych na

wydajność pracy jest niewątpliwy, ale uwarunkowany efektami zaangażowania tych środków. Ścisłość związków między badanymi cechami wzrasta w miarę oczyszczania produkcji globalnej i jest ona najwyższa przy produkcji czystej, gdzie cechy wykazują wzajemne związki w granicach 90%. Kierując się siłą związków między tymi cechami obliczono regresję wieloraką prostoliniową. Uzyskane funkcje mają podobny przebieg we wszystkich kategoriach produkcji. W produkcji końcowej netto i czystej, regresja w dużym stopniu wyjaśnia zależności między badanymi zmiennymi, co potwierdzają średnie błędy oceny. Najwyższe błędy oceny regresji obserwuje się w produkcji globalnej wyrażonej w jednostkach zbożowych, co wskazuje na stosunkowo duży wpływ innych czynników nie uwzględnionych w modelu funkcji.

Tab. 3. Regresja i korelacja między wydajnością pracy (x_1, x_2, x_3) a wyposażeniem w środki trwałe (x_4) i ich wykorzystaniem (x_{10})

Die Regression und Korrelation zwischen der Arbeitsleistung (x_1, x_2, x_3) und der Ausstattung mit Dauermitteln (x_4), und der Ausnutzung derselben (x_{10})

Lata gospodarcze	Współczynnik korelacji wielokrotnej R	Regresja $X'=a+b_4x_4+b_{10}x_{10}$, $X'=a+b_{10}x_{10}$	Średni błąd oceny regresji
I. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją globalną w jedn. zbożowych			
1968/69	0,507	$X'=138,63+1,53x_4+183,21x_{10}$	65,21
1969/70	0,289	$X'=303,16+98,16x_{10}$	72,62
1970/71	0,576	$X'=128,66+1,97x_4+200,62x_{10}$	61,86
1971/72	0,405	$X'=358,13+166,53x_{10}$	84,98
II. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją końcową netto			
1968/69	0,781	$x'=3,12+0,35x_4+2,47x_{10}$	9,25
1969/70	0,760	$X'=3,08+0,34x_4+2,61x_{10}$	10,18
1970/71	0,796	$X'=-1,80+0,42x_4+2,84x_{10}$	9,26
1971/72	0,678	$X'=19,67+0,32x_4+2,86x_{10}$	13,37
III. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją czystą			
1968/69	0,897	$X'=-3,65+0,21x_4+2,97x_{10}$	5,49
1969/70	0.905	$X'=-4,69+0,20x_4+3,21x_{10}$	5,96
1970/71	0,915	$X'=-6,29+0,24x_4+3,37x_{10}$	4,90
1971/72	0,878	$X'=-6,48+0,25x_4+4,24x_{10}$	8,94

Z opracowanych funkcji wynika, że cząstkowe współczynniki regresji b_{10}, mówiące, o ile wzrasta wydajność pracy, gdy produktywność środków trwałych wzrośnie o jednostkę, przy jednoczesnym uwzględnieniu wpływu wyposażenia w te środki, są znacznie wyższe od współczynników b_4, mówiących o wielkości wpływu tego wyposażenia na wydajność pracy. Szczególnie uwidacznia się to przy produkcji globalnej, gdzie wspomniane współczynniki różnią się między sobą najbardziej. Potwierdza to większą zależność wydajności pracy od produktywności środków trwałych niż samego wyposażenia.

Analiza związków między wydajnością pracy a wyposażeniem w budynki gospodarcze, jako jednym z głównych składników środków trwałych, wykazuje mniejszą ścisłość tych związków od omawianych przy środkach trwałych brutto ogółem. Współczynniki korelacji wielokrotnej (tab. 4) wykazują wzrost w poszczególnych kategoriach produkcji, podobnie jak poprzednio. Zróżnicowanie funkcji wystąpiło tylko przy wskaźniku wyrażonym produkcją globalną, a przy wyrażeniu innymi kategoriami produkcji we wszystkich latach funkcje mają postać krzywolniową, przy czym krzywoliniowość najwyraźniej wystąpiła między wydajnością pracy a wskaźnikiem wyposażenia gospodarstw w budynki gospodarcze. Można powiedzieć, że regresja krzywoliniowa we wspomnianych kategoriach produkcji w dużym stopniu wyjaśnia charakter związków między badanymi cechami i wskazuje na ograniczone możliwości oddziaływania budynków na wydajność pracy, co ma związek z bardziej pracochłonną produkcją zwierzęcą, gdyż ten dział produkcji, jak dotychczas, jest w mniejszym stopniu zmechanizowany niż produkcja roślinna.

Tab. 4. Regresja i korelacja między wydajnością pracy (x_1, x_2, x_3) a wyposażeniem w budynki gospodarcze [w tys. zł/ha UR (x_5)] i ich wykorzystaniem (x_{11})

Die Regression und Korrelation zwischen der Arbeitsleistung (x_1, x_2, x_3) und der Ausstattung mit Wirtschaftsgebäuden (in Tausenden Zlotys) pro 1 ha vom Nutzboden (x_5) und der Ausnutzung der Gebäuden (x_{11})

Lata gospodarcze	Współczynnik korelacji wielokrotnej R	Regresja: $X'=a+b_5x_5+b_{11}x_{11}$, $X'=a+b_{11}x_{11}$, $X'=a+b_5x_5-c_5x_5^2+b_{11}x_{11}$	Średni błąd oceny regresji
I. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją globalną w jedn. zbożowych			
1968/69	0,349	$X'=142,85+11,11x_5-0,154x_5^2+45,69x_{11}$	71,30
1969/70	0,289	$X'=224,68+3,22x_5+47,84x_{11}$	73,83
1970/71	0,427	$X'=71,87+14,99x_5-0,206x_5^2+63,94x_{11}$	66,65
1971/72	0,211[1]	$X'=-27,61+29,97x_{11}$	90,82
II. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją końcową netto			
1968/69	0,729	$X'=-9,19+2,23x_5-0,028x_5^2+0,93x_{11}$	10,19
1969/70	0,705	$X'=-1,30+2,44x_5-0,030x_5^2+1,04x_{11}$	11,16
1970/71	0,773	$X'=-18,44+2,56x_5-0,028x_5^2+1,18x_{11}$	10,47
1971/72	0,609	$X'=+8,68+2,30x_5-0,029x_5^2+1,07x_{11}$	14,51
III. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją czystą			
1968/69	0,867	$X'=-14,29+1,56x_5-0,019x_5^2+1,19x_{11}$	6,36
1969/70	0,869	$X'=-15,05+1,38x_5-0,015x_5^2+1,35x_{11}$	6,99
1970/71	0,885	$X'=-15,68+1,35x_5-0,014x_5^2+1,47x_{11}$	5,79
1971/72	0,832	$X'=-18,23+1,69x_5-0,020x_5^2+1,69x_{11}$	10,41

[1] Współczynnik korelacji prostej między x_1 i x_{11}.

Oprócz dotychczas omawianych środków trwałych badano również związki między wydajnością pracy a inwentarzem martwym, który jest grupą środków trwałych oddziałującą bezpośrednio na przebieg pracy i jej

wydajność. Na podstawie obliczeń stwierdzono niskie związki między tymi zmiennymi, a współczynniki regresji wielokrotnej okazały się zupełnie nieistotne. Istotna siła związków między wydajnością pracy a produktywnością tej grupy środków przyczyniła się do obliczenia dla tych zmiennych regresji prostej (tab. 5). Współczynniki tej regresji okazały się we wszystkich przypadków istotne, a średnie błędy oceny regresji wskazywały na stosunkowo wysoki stopień wyjaśnienia tych zależności. Z obserwacji związków między inwentarzem martwym a wydajnością pracy można wnioskować, że w poszczególnych gospodarstwach następował nieproporcjonalny przyrost inwentarza martwego do uzyskiwanej wydajności pracy. Wydajność pracy wzrastała natomiast wraz z ich produktywnością, co wskazywało na potrzebę racjonalnej gospodarki środkami trwałymi. Z przedstawionych badań wynika, że nie można przyjąć wskaźnika wartościowego ujęcia środków trwałych w przeliczeniu na 1 ha UR, jako wskaźnika wyjaśniającego w większym stopniu poziom wydajności pracy w państwowych gospodarstwach rolnych. Wydaje się, że bardziej adekwatny będzie wskaźnik uzbrojenia pracy w środki trwałe, czyli środki trwałe w przeliczeniu na 1 pełnozatrudnionego, czemu poświęcono następny rozdział niniejszej pracy.

Tab. 5. Regresja prosta i korelacja między wydajnością pracy (x_1, x_2, x_3) a produktywnością inwentarza martwego (x_{12})

Die einfache Regression und Korrelation zwischen der Arbeitsleistung (x_1, x_2, x_3) und der Produktivität des toten Inventars (x_{12})

Lata gospodarcze	Współczynnik korelacji prostej r	Regresja $X'=a+b_{12}x_{12}$	Średni błąd oceny regresji
I. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją globalną w jedn. zbożowych			
1968/69	0,580	$X'=371,75+37,12x_{12}$	60,65
1969/70	0,623	$X'=358,98+42,34x_{12}$	59,21
1970/71	0,709	$X'=396,77+42,55x_{12}$	65,52
1971/72	0,542	$X'=506,06+45,60x_{12}$	61,01
II. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją końcową netto			
1968/69	0,772	$X'=56,07+0,47x_{12}$	9,26
1969/70	0,794	$X'=55,59+0,54x_{12}$	9,37
1970/71	0,860	$X'=59,98+0,55x_{12}$	9,16
1971/72	0,688	$X'=83,53+0,60x_{12}$	10,94
III. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją czystą			
1968/69	0,894	$X'=28,64+0,57x_{12}$	5,47
1969/70	0,924	$X'=26,56+0,65x_{12}$	5,28
1970/71	0,952	$X'=28,23+0,62x_{12}$	5,67
1971/72	0,882	$X'=41,81+0,88x_{12}$	5,74

UZBROJENIE PRACY W ŚRODKI TRWAŁE A JEJ WYDAJNOŚĆ

Stosunkowo niska siła związków, jaka wystąpiła przy badaniu zależności między wartością środków trwałych na 1 ha UR a wydajnością pracy, wskazuje na konieczność wprowadzenia innego wskaźnika wyrażającego wyposażenie gospodarstw w środki trwałe. Przyjęto więc wskaźnik bezpośrednio wiążący się z pracą, czyli wskaźnik uzbrojenia pracy żywej w środki trwałe. Wyrażono go w tysiącach złotych środków trwałych na 1 pełnozatrudnionego.

Współczynniki korelacji prostej (r) między uzbrojeniem pracy w omawiane środki produkcji i jej wydajnością są w większości istotne. Istotność ta szczególnie uwidacznia się przy wyrażaniu wydajności pracy produkcją globalną w jednostkach zbożowych (x_1), co świadczy o istnieniu związków między tymi cechami, a wyższe współczynniki korelacji prostej wskazują na większe powiązanie między tymi wskaźnikami w stosunku do rozpatrywanych w poprzednim rozdziale. Należy spodziewać się, że użycie wskaźników uzbrojenia pracy w środki trwałe będzie bardziej od poprzednich przydatne do wyjaśnienia zależności między wydajnością pracy a środkami trwałymi.

Na podstawie obliczonych współczynników korelacji cząsteczkowej zaobserwowano, że zależność między uzbrojeniem pracy a jej wydajnością

Tab. 6. Regresja i korelacja między wydajnością pracy (x_1, x_2, x_3) a uzbrojeniem pracy w środki trwałe brutto ogółem (x_7) i ich produktywnością (x_{10})

Die Regression und Korrelation zwischen der Arbeitsleistung (x_1, x_2, x_3) und der Ausrüstung der Arbeit mit Dauermitteln, brutto gesamt (x_7) und der Produktivität derselben (x_{10})

Lata gospodarcze	Współczynnik korelacji wielokrotnej R	Regresja $X'=a+b_7x_7-c_7x_7^2+b_{10}x_{10}$	Średni błąd oceny regresji
I. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją globalną w jedn. zbożowych			
1968/69	0,985	$X'=-655,41+2,37x_7-0,001x_7^2+370,40x_{10}$	13,01
1969/70	0,831	$X'=-434,70+1,82x_7-0,001x_7^2+295,73x_{10}$	13,65
1970/71	0,966	$X'=-521,34+1,95x_7-0,001x_7^2+337,87x_{10}$	19,18
1971/72	0,964	$X'=-592,75+1,42x_7-0,0003x_7^2+470,34x_{10}$	25,42
II. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją końcową netto			
1968/69	0,980	$X'=-82,52+0,31x_7-0,0002x_7^2+3,49x_{10}$	2,93
1969/70	0,954	$X'=-87,71+0,32x_7-0,0002x_7^2+3,69x_{10}$	4,74
1970/71	0,978	$X'=-93,83+0,33x_7-0,0002x_7^2+3,82x_{10}$	3,21
1971/72	0,938	$X'=-97,47+0,24x_7-0,00004x_7^2+4,72x_{10}$	6,33
III. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją czystą			
1968/69	0,970	$X'=-45,95+0,18x_7-0,0001x_7^2+3,51x_{10}$	3,04
1969/70	0,967	$X'=-49,07+0,18x_7-0,0001x_7^2+3,79x_{10}$	3,58
1970/71	0,976	$X'=-51,51+0,18x_7-0,0001x_7^2+3,96x_{10}$	2,72
1971/72	0,943	$X'=-58,55+0,15x_7-0,00007x_7^2+4,99x_{10}$	6,22

ma charakter krzywoliniowy. Zaobserwowano, iż zjawisko krzywoliniowości tego związku uwydatnia się w miarę oczyszczania produkcji globalnej. Zależność krzywolinowa występująca między tymi cechami wskazuje, że w miarę wzrostu technicznego uzbrojenia krańcowe przyrosty wydajności pracy maleją, co ma związek z ekonomiczną efektywnością wzrostu wyposażenia gospodarstw w środki trwałe. Zachodzi więc konieczność, podobnie jak poprzednio, włączenia do przyjętego modelu produktywności środków trwałych jako dodatkowej zmiennej. Wprowadzenie tej zmiennej zdecydowanie poprawiło ścisłość związków między wydajnością pracy, a technicznym uzbrojeniem i efektywnością środków trwałych. Potwierdzają to współczynniki korelacji wielokrotnej podane w tabelach 6, 7 i 8. Można więc wnioskować, że wpływ uzbrojenia pracy w środki trwałe na jej wydajność uzależniony jest w dużym stopniu od efektywnego wykorzystania tych środków.

Tab. 7. Regresja i korelacja między wydajnością pracy (x_1, x_2, x_3) a uzbrojeniem pracy w budynki gospodarskie (x_8) i ich produktywnością (x_{11})

Die Regression und Korrelation zwischen der Arbeitsleistung (x_1, x_2, x_3) und der Ausrüstung der Arbeit mit den Wirtschaftsgebäuden (x_8) und der Produktivität derselben (x_{11})

Lata gospodarcze	Współczynnik korelacji wielokrotnej R	Regresja $X'=a+b_8x_8-c_8x_8^2+b_{11}x_{11}$	Średni błąd oceny regresji
I. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją globalną w jedn. zbożowych			
1968/69	0,921	$X'=-606,52+4,89x_8-0,007x_8^2+157,15x_{11}$	29,64
1969/70	0,918	$X'=-530,07+4,03x_8-0,005x_8^2+161,87x_{11}$	30,77
1970/71	0,956	$X'=-591,47+4,47x_8-0,006x_8^2+167,34x_{11}$	21,57
1971/72	0,746	$X'=-280,89+2,25x_8-0,002x_8^2+156,92x_{11}$	63,26
II. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją końcową netto			
1968/69	0,949	$X'=-75,77+0,65x_8-0,001x_8^2+1,47x_{11}$	4,69
1969/70	0,928	$X'=-83,25+0,64x_8-0,0009x_8^2+1,67x_{11}$	6,58
1970/71	0,970	$X'=-102,50+0,75x_8-0,001x_8^2+1,84x_{11}$	3,76
1971/72	0,807	$X'=-57,50+0,41x_8-0,0004x_8^2+1,72x_{11}$	10,81
III. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją czystą			
1968/69	0,944	$X'=-42,53+0,37x_8-0,0006x_8^2+1,48x_{11}$	3,04
1969/70	0,936	$X'=-39,46+0,30x_8-0,0004x_8^2+1,66x_{11}$	4,99
1970/71	0,957	$X'=-48,65+0,38x_8-0,0006x_8^2+1,75x_{11}$	3,62
1971/72	0,891	$X'=-43,88+0,26x_8-0,0003x_8^2+2,10x_{11}$	8,53

Po uwzględnieniu wspomnianej zależności krzywoliniowej i obydwu zmiennych niezależnych zastosowano funkcję wielokrotną krzywoliniową. Obliczone funkcje dla poszczególnych lat i różnie wyrażonej wydajności pracy przedstawiono w tabelach 6, 7 i 8. Cząstkowe współczynniki regresji opracowanych funkcji są we wszystkich przypadkach istotne przy prawdopodobieństwie 0,99. Średnie błędy regresji okazały się stosunkowo małe.

Wskazuje to na wysoki stopień wyjaśnienia wydajności pracy przez uwzględnione w modelu zmienne. Najwyższe średnie błędy oceny obserwuje się przy zależnościach między wydajnością pracy a wyposażeniem w budynki gospodarcze. Wielkości średnich błędów oceny regresji maleją w kierunku produkcji czystej, co wskazuje na zmniejszający się wpływ oddziaływania innych czynników nie objętych badaniami.

Tab. 8. Regresja i korelacja między wydajnością pracy (x_1, x_2, x_3) a uzbrojeniem pracy w inwentarz martwy (x_9) i jego produktywnością (x_{12})

Die Regression und Korrelation zwischen der Arbeitsleistung (x_1, x_2, x_3) und der Ausrüstung der Arbeit mit dem toten Inventar (x_9) und der Produktivität desselben (x_{12})

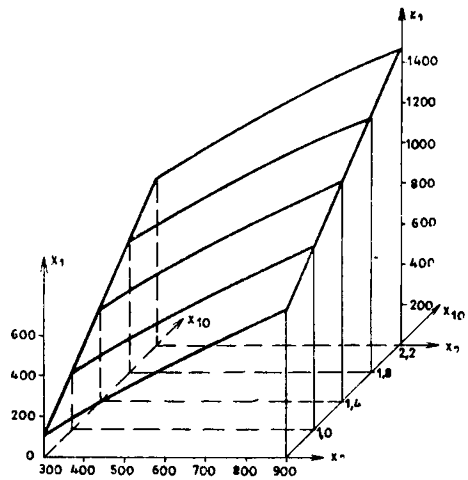
Lata gospodarcze	Współczynnik korelacji wielokrotnej R	Regresja $X'=a+b_9x_9-c_9x_9^2+b_{12}x_{12}$	Średni błąd oceny regresji
I. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją globalną w jedn. zbożowych			
1968/69	0,989	$X'=-746,91+16,38x_9-0,08x_9^2+66,19x_{12}$	11,38
1969/70	0,973	$X'=-496,94+8,60x_9-0,02x_9^2+70,28x_{12}$	17,98
1970/71	0,978	$X'=-599,72+12,22x_9-0,04x_9^2+63,93x_{12}$	15,43
1971/72	0,988	$X'=-891,87+13,02x_9-0,03x_9^2+92,11x_{12}$	14,81
II. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją końcową netto			
1968/69	0,986	$X'=-128,56+2,94x_9-0,02x_9^2+0,67x_{12}$	2,51
1969/70	0,970	$X'=-74,58+1,35x_9-0,004x_9^2+0,69x_{12}$	3,83
1970/71	0,986	$X'=-100,74+2,02x_9-0,008x_9^2+0,68x_{12}$	2,53
1971/72	0,963	$X'=-140,76+2,09x_9-0,006x_9^2+0,92x_{12}$	4,95
III. Wydajność pracy i produktywność środków trwałych wyrażona produkcją czystą			
1968/69	0,970	$X'=-69,04+1,64x_9-0,009x_9^2+0,67x_{12}$	3,00
1969/70	0,979	$X'=-35,37+0,56x_9-0,001x_9^2+0,73x_{12}$	2,90
1970/71	0,987	$X'=-67,41+1,42x_9-0,006x_9^2+0,72x_{12}$	1,97
1971/72	0,958	$X'=-81,15+1,24x_9-0,004x_9^2+0,96x_{12}$	5,40

Na podstawie opracowanych regresji dokonano graficznej analizy wybranych funkcji. Ze względu na ich liczebność oraz stosunkowo duże podobieństwo, analizę graficzną przedstawiono tylko dla funkcji środków trwałych brutto ogółem w ostatnim roku gospodarczym (ryc. 1, 2, 3).

Z przedstawionych wykresów i danych zamieszczonych w tabelach 6, 7 i 8 wynika, że najwyraźniej krzywoliniowość wystąpiła przy wydajności pracy określonej produkcją czystą (ryc. 3), a mniej wyraźnie przy określeniu produkcją globalną w jednostkach zbożowych (ryc. 1).

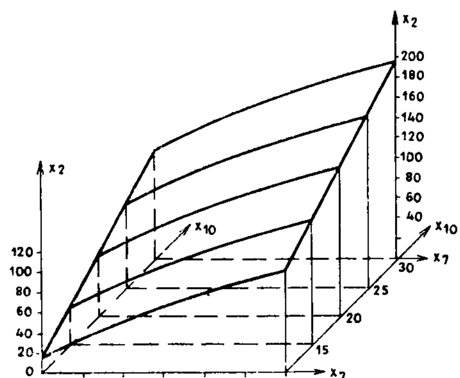
Graficzna analiza funkcji wskazuje, że na skutek wzrostu wykorzystania środków trwałych cząstkowa regresja parabaliczna między wydajnością pracy a jej uzbrojeniem w środki trwałe przebiega coraz wyżej. Z tego wynika, że wpływ uzbrojenia pracy na jej wydajność jest niewątpliwy, ale w poważnym stopniu uzależniony od efektywności wykorzystania tych środków. Największy kąt nachylenia płaszczyzny wydajności pracy do płaszczyzny czynników (podstawy figur na wykresach) wystąpił

po przekątnej płaszczyny wydajności pracy. Można więc powiedzieć, że układ czynników znajdujących się na przekątnej płaszczyzn jest najbardziej efektywnym i stymulującym wydajność pracy. Oznacza to, że wzrost



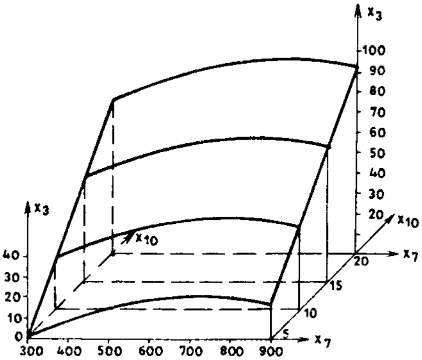
Ryc. 1. Graficzna analiza regresji między wydajnością pracy wyrażoną produkcją globalną w jednostkach zbożowych (x_1) a uzbrojeniem pracy (x_7) i ich produktywnością (x_{10})

Die graphische Analyse der Regression zwischen der Getreideeinheiten von der Globalproduktion gemessenen Arbeitsleistung (x_1) und der Arbeitsausrüstung (x_7) sowie ihrer Produktivität



Ryc. 2. Graficzna analiza regresji między wydajnością pracy wyrażoną produkcją końcową netto w tysiącach złotych (x_2) a uzbrojeniem pracy w środki trwałe (x_7) i ich produktywnością (x_{10})

Die graphische Analyse der Regression zwischen der in Tausenden Zlotys von der finalen Nettoproduktion gerechneten Arbeitsleistung (x_2) und der Arbeitsausrüstung mit Dauermitteln (x_7) sowie ihrer Produktivität (x_{10})



Ryc. 3. Graficzna analiza regresji między wydajnością pracy wyrażoną produkcją czystą w tysiącach złotych (x_3) a uzbrojeniem pracy w środki trwałe (x_7) i ich produktywnością (x_{10})
Die graphische Analyse der Regression zwischen der in Tausenden Zlotys von der Nettoproduktion gerechneten Arbeitsleistung (x_3) und der Arbeitsausrüstung mit Dauer mitteln (x_7) sowie ihrer Produktivität

uzbrojenia pracy winien iść w parze z produktywnością środków trwałych, co pozwoli utrzymać najbardziej dynamiczny wzrost jej wydajności.

Pierwsze pochodne wszystkich funkcji zamieszczonych w tabelach 6, 7 i 8 wykazują, że ekstrema tych funkcji znajdują się poza możliwościami techniczno-ekonomicznymi na obecnym etapie rozwoju państwowych gopodarstw rolnych. Przykładowo dla środków trwałych brutto ekstremum funkcji występuje dopiero w granicach 770 tys. do 2 900 tys. zł (w ostatnim roku gospodarczym) na 1 pełnozatrudnionego w zależności od kategorii produkcji, w jakiej wyrażona jest wydajność pracy. Wartości te kilkakrotnie wykraczają poza obszar zmienności analizowanych danych, które zawarte są w przedziale od 229 do 838 tys. zł na pełnozatrudnionego. Z tego wynika, że obecne wyposażenie państwowych gospodarstw rolnych leży jeszcze daleko przed ekstremalnymi wartościami funkcji. Istnieją zatem przesłanki do stwierdzenia, że wzrost wyposażenia w środki trwałe ma obcenie i będzie miał w przyszłości duży wpływ na wzrost wydajności pracy w rolnictwie. Wzrost wydajności pracy przy nie zmieniającym się zasobie użytków rolniczych, będzie powodował wzrost produktywności ziemi i wzrost wolumenu produkcji rolniczej. Chodzi jednak o to, aby wydajność pracy wzrastała szybciej niż następować będzie zmniejszanie się ludności zawodowo czynnej w rolnictwie.

UWAGI I WNIOSKI

1. Stwierdzono stosunkowo luźne związki między wydajnością pracy a wyposażeniem gospodarstw w środki trwałe, wyrażonym wartościowo na 1 ha użytków rolnych. Oznacza to, że w takim ujęciu wskaźnik wy-

posażenia gospodarstw w środki trwałe nie wyjaśnia wydajności pracy żywej, gdyż jest ona zależna od stopnia zmechanizowania poszczególnych procesów pracy i wykorzystania posiadanych technicznych środków produkcji.

2. Z punktu widzenia wydajności pracy żywej, bardziej adekwatny okazał się wskaźnik uzbrojenia pracy w środki trwałe, wyrażony wartościowo na 1 pełnozatrudnionego.

3. Wykazano, że wydajność pracy żywej była w dużym stopniu uzależniona od produktywności środków trwałych. Oznacza to, że sam fakt posiadania środków trwałych nie jest czynnikiem dynamizującym wydajność pracy, lecz czynnikiem takim stanie się wówczas, gdy środki trwałe będą efektywnie wykorzystane.

4. Włączenie do modelu uzbrojenia pracy w środki trwałe i ich produktywności wyjaśniło wydajność pracy w badanych gospodarstwach w około 90%. Można więc przyjąć, że wydajność pracy była funkcją jej uzbrojenia i produktywnego wykorzystania środków trwałych.

5. Między uzbrojeniem pracy w środki trwałe a jej wydajnością stwierdzono występowanie zależności krzywoliniowej kształtu parabolicznego. Nie oznacza to jednak, że zmniejszanie się krańcowych przyrostów wydajności pracy na skutek wzrostu jej uzbrojenia było tak duże, że należy się liczyć z tym zjawiskiem na obecnym etapie rozwoju PGR. Ekstremalne wartości funkcji znacznie wykraczały poza obszar badanej zmienności i występowały przy 770—2 900 tys. zł środków trwałych na pełnozatrudnionego. Są to wartości wykraczające poza możliwości techniczno-ekonomiczne na obecnym etapie rozwoju rolnictwa w Polsce.

BIBLIOGRAFIA

1. Adamowski Z.: *Ekonomika i organizacja przedsiębiorstw rolniczych,* Lublin 1968.
2. Andreae B.: *Sposoby prowadzenia gospodarstw rolniczych,* PWRiL, Warszawa 1966.
3. Blohm G.: *Ekonomika i organizacja gospodarstw rolniczych,* PWRiL, Warszawa 1961
4. Głowacki K.: *Główne kierunki rozwoju państwowych gospodarstw rolnych,* „Nowe Rolnictwo", 1973, nr 9.
5. Heady E. O., Jensen H. R.: *Ekonomiczne zasady zarządzania gospodarstwem rolniczym,* PWRiL, Warszawa 1965.
6. Herer W.: *Procesy wzrostu w rolnictwie,* PWE, Warszawa 1970.
7. Jeleński E., Nałęcz Z. J.: *Rozwój państwowych gospodarstw rolnych w latach 1951—1972,* Studia i Materiały, z. 400, IER, Warszawa 1973.
8. Kierul Z.: *Ekonomika i organizacja gospodarstw rolniczych*, PWRiL, Warszawa 1973.
9. Manteuffel R.: *Problemy określania wydajności pracy w rolnictwie,* „Ekonomista", 1955, nr 2.

10. M a n t e u f f e l R.: *Wydajność pracy w rolnictwie*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej", 1959, nr 6.
11. M a n t e u f f e l R.: *Ekonomika i organizacja pracy wykonawczej w rolnictwie*, PWRiL, Warszawa 1971.
12. M a r s z a ł k o w i c z T.: *Metody statystyczne w badaniach ekonomiczno-rolniczych*, PWN, Warszawa 1972.
13. P i e t r a s z e w s k i A.: *Czynniki kształtujące wysokość środków trwałych w państwowych gospodarstwach rolnych*, „Roczniki Nauk Rolniczych", t. 78, seria G, z. 2, 1966.
14. P ł u d o w s k i H.: *Wydajność pracy a produktywność ziemi w warunkach państwowych gospodarstw rolnych*, Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, vol. XXVIII/XXIX.
15. P ł u d o w s k i H.: *Wydajność pracy a wyniki ekonomiczne w państwowym przedsiębiorstwie rolniczym*, „Roczniki Nauk Rolniczych", t. 80, seria G, z. 3.
16. P ł u d o w s k i H.: *Kierunki badań i rozwoju nauki o organizacji pracy w rolnictwie*. Referat powielony w PAN, Warszawa 1973.
17. P ł u d o w s k i H.: *Zagadnienie zależności krzywoliniowych w badaniach rolniczych*, „Hodowla Roślin i Nasiennictwo", 1972, nr 2.
18. R y c h l i k T.: *Systemy ekonomiczne państwowych gospodarstw rolnych*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej", 1969, nr 4.
19. R y c h l i k T.: *Drogi intensyfikacji produkcji rolniczej i podniesienia wydajności pracy w rolnictwie*, „Ekonomika Rolnictwa i Polityka Rolna",1962, t. 1.
20. S z u l c B.: *Statystyka dla ekonomistów*, PWE, Warszawa 1967.
21. T o m c z a k F.: *Ekonomika rolnictwa*, Warszawa 1969.
22. W e i n s c h e n c k.: *Optymalna organizacja gospodarstwa rolniczgo*, PWRiL, Warszawa 1967.
23. W y d e r k o A.: *Zatrudnienie w rolnictwie w świetle NSP i ankiety IER*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej", 1973, nr 2.
24. *Wskaźniki ekonomiczne 100 PGR 1968/1969*, praca zbiorowa pod kier. E. Jeleńskiego, Studia i Materiały, z. 249, IER, Warszawa 1970.
25. *Ibid.*, z. 300.
26. *Ibid.*, z. 340.
27. *Ibid.*, z. 370.

РЕЗЮМЕ

Изучалась зависимость между производительностью труда и оснащением госхозов основными средствами. Основой для исследований послужили данные, собранные в 1968/69—1971/72 гг. в ста госхозах. При помощи методов корреляции и регрессии изучались взаимосвязи между капиталовложениями в основные средства производства брутто в тыс. зл/1 га сельскохозяйственных угодий, техническим вооружением труда этими средствами в тыс. зл/1 га полностью занятого и производительностью труда в трех категориях продукции: валовой, в зерновых единицах, финальной, нетто и чистой, в тыс. зл/1 га полностью занятого.

Установлена меньшая зависимость между производительностью труда и основными средствами, пересчитанными на 1 га сельскохозяйственных угодий, чем на 1 га полностью занятого работника. Включение добавочной величины продуктивности основных средств значительно улучшило силу связи между изучаемыми признаками, что свидетельствует о необходимости рационального использования основных средств производства. Множественная прямолинейная

регрессия чаще всего выражала функции, объясняющие производительность труда основными средствами и их продуктивностью, а множественная криволинейная регрессия выражала функции, объясняющие эту производительность оснащением труда основными средствами. Однако крайние приросты производительности труда по мере роста его оснащения уменьшались медленно, а экстремальные значения функции находились вне изучаемой области изменчивости. Отсюда следует вывод, что на современном этапе развития госхозов увеличение производительности труда зависит от роста его технического оснащения и эффективного использования основных средств.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Bearbeitung werden die Zusammenhänge zwischen der Ausstattung von Dauermitteln und der Arbeitsleistung in Staatlichen Gütern untersucht. Die Untersuchungen gründen sich auf die Materialien von den 100 Staatlichen Gütern, die von Institut der Agrarökonomie in den Wirtschaftsjahren 1968/69—1971/72 untersucht worden sind.

Mit der Korrelations- und Regressionsmethoden wurden die gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen der Rohausstattung von Dauermitteln in Tausenden zł/1 ha von Nutzboden sowie der Ausrüstung der Arbeit von solchen Mitteln in Tausenden zł/1 voll Beschäftigte und die Arbeitsleistung in drei Produktionskategorien: der globalen in Getreideeinheiten, der finalen netto und der reinen Produktion in Tausenden zł/1 voll Beschäftigte, untersucht.

Man hat festgestellt, dass ein geringer Zusammenhang der Arbeitsleistung mit den für 1 ha von Nutzboden gerechneten Dauermitteln, als mit denen für 1 voll Beschäftigten, besteht. Die Aufnahme der Zuschlagsvariable — der Produktivität der Dauermittel — hat beträchtlich die Wirkung des Zusammenhangs zwischen den untersuchten Merkmalen verbessert, was auf die Notwendigkeit der rationellen Ausnutzung der Dauermittel hinweist. Die Funktionen, die die Arbeitsleistung mit den Dauermitteln und ihrer Produktivität erklären, kamen meistens mit der vielfachen Regression von gerader Linie zum Ausdruck, die Funktonen dagegen, die diese Leistung mit der Ausrüstung der Arbeit von Dauermitteln und ihrer Produktivität erklären, hatten die Form der vielfachen Regression von Krummlinie. Die äussersten Zunahme von Arbeitsleistung verringerten jedoch gemächlich der Sterigerung seiner Ausrüstung gemäss, und die Extremwerte von der Funktionen fanden sich ausser dem untersuchten Variabilitätsbereich. Daraus geht es hervor, dass auf der gegenwärtigen Entwicklungsstufe der Staatlichen Gütern ist die Zunahme von Arbeitsleistung in einem beträchtlichen Grade von der Steigerung ihrer Ausrüstung und von der effektiven Ausuntzung der Dauermittel bedingt.

ANNALES UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA

Nakład 500 egz. +25 nadb. Ark. wyd. 26, ark. druk. 16,7.

Papier druk. sat. kl. III B5, 80 g.

Oddano do składu w grudniu 1976 r., podpisano do druku w październiku 1977 r., wydrukowano w październiku 1977 r.

Cena zł 78,—

Tłoczono w Oficynie Drukarskiej UMCS w Lublinie, zam. nr 24/77